

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 696 661 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.1996, Patentblatt 1996/07

(51) Int Cl.⁶: D06M 11/38, D06M 15/53,
D06M 13/256, D06M 13/288

(21) Anmeldenummer: 95810494.5

(22) Anmeldetag: 02.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 11.08.1994 CH 2486/94

(71) Anmelder: CIBA-GEIGY AG
CH-4002 Basel (CH)

(72) Erfinder:

- Traber, Rainer Hans, Dr.
D-4153 Reinsach (CH)
- Stehlin, Albert
F-68300 Rosenau (DE)
- Arnold, Vladimir, Dr.
CH-4056 Basel (CH)
- Kuratli, Rolf
CH-4058 Basel (CH)
- Schreiber, Werner
CH-4058 Basel (CH)

(54) Multifunktionelle Textilhilfsmittel-Zusammensetzungen

(57) Beschrieben werden multifunktionelle Textilhilfsmittel, enthaltend

(a) 10 bis 60 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel (1),

(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus einem oder mehreren nichtionogenen Tensiden der Formel (2) und einer ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid,

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiemittels,

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel (3)

(e) 0 bis 8 Gew.% eines Magnesiumsalzes einer organischen Carbonsäure

(f) 0 bis 30 Gew.% eines Komplexier- oder Sequestriermittels

(g) 0 bis 10 Gew.% eines Diols oder Polyols und

(h) 0 bis 60 % Wasser,
wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss.

Die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel zeichnen sich durch Schaumarmut, Lagerbeständigkeit, peroxid-stabilisierende Eigenschaften, gutes Emulgiervermögen und gute Wiederbenetzbarkeit aus. Ausserdem sind die Zusammensetzungen gut biologisch abbaubar.

EP 0 696 661 A1

Printed by Jouve (FR), 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

BEST AVAILABLE COPY

EP 0 696 661 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft lagerstabile, schaumarme, silikonfreie, wässrige Textilhilfsmittel, ihre Herstellung und vielfache Verwendung z.B. als Netzmittel, Waschmittel, Dispergiermittel oder als Stabilisatoren in Peroxid-Bleich-

5 flotten.
Die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel enthalten

(a) 10 bis 60 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



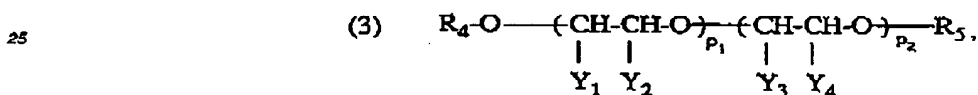
(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus einem oder mehreren nichtionogenen Tensiden der Formel



und einer ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid,

20 (c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels,

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



30 (e) 0 bis 8 Gew.% eines Magnesiumsalzes einer organischen Carbonsäure

(f) 0 bis 30 Gew.% eines Komplexier- oder Sequestriermittels

35 (g) 0 bis 10 Gew.% eines Diols oder Polyols und

(h) 0 bis 60% Wasser,

wobei eine der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin in den Formeln (1), (2) und (3)

40 R_1 und R_2 , unabhängig voneinander, C_8 - C_{22} -Alkyl oder C_8 - C_{22} -Alkenyl,

R_3 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 6 C-Atomen oder Benzyl,

45 R_4 C_9 bis C_{14} -Alkyl,

R_5 C_1 bis C_8 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 5 C-Atomen, Niederal kyl-phenyl oder Styryl

50 Y_1 , Y_2 , Y_3 und Y_4 , unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_1 , Y_2 bzw. Y_3 , Y_4 immer Wasserstoff ist,

"Alkyl"en" einen 2 bis 4 Kohlenstoffatome aufweisenden Alkylrest,

55 m_1 eine Zahl von 1 bis 40,

n_1 eine ganze Zahl von 1 bis 60.

EP 0 696 661 A1

p_1 eine ganze Zahl von 4 bis 10 und

p_2 eine ganze Zahl von 0 bis 8,

5 bedeuten.

Die Komponenten (a) bis (g) können jeweils aus Einzelverbindungen bestehen oder auch aus mehreren Einzelverbindungen zusammengesetzt sein.

Auf Grund der extremen Schaumarmut und des guten Dämpfungsvermögens von Prozessschäumen kann bei den erfindungsgemässen Textilhilfsmitteln auf den Zusatz weiterer schaumdämpfender Mittel, insbesondere silikonhaltiger Verbindungen, verzichtet werden.

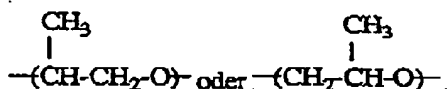
Die Substituenten R_1 und R_2 in den Formeln (1) und (2) stellen vorteilhafterweise den Kohlenwasserstoffrest eines gesättigten oder ungesättigten aliphatischen Monoalkohols mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen dar. Der Kohlenwasserstoffrest kann geradkettig oder verzweigt sein. Vorzugsweise bedeuten R_1 und R_2 einen Alkyl- oder Alkenylrest mit 9 bis 14 C-Atomen.

Als aliphatische gesättigte Monoalkohole können natürliche Alkohole, wie z.B. Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol oder Stearylalkohol, sowie synthetische Alkohole, wie z.B. 2-Ethylhexanol, 1,1,3,3-Tetramethylbutanol, Octan-2-ol, Isononylalkohol, Trimethylhexanol, Trimethylnonylalkohol, Decanol, C_8 - C_{11} -Oxoalkohol, Tridecylalkohol, Isotridecanol oder lineare primäre Alkohole (Alfole) mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen in Betracht kommen. Einige Vertreter dieser Alfole sind Alfol (8-10), Alfol (9-11), Alfol (10-14), Alfol (12-13) oder Alfol (16-18). ("Alfol" ist ein eingetragenes Warenzeichen).

Ungesättigte aliphatische Monoalkohole sind beispielsweise Dodecenyalkohol, Hexadecenyalkohol oder Oleylalkohol.

Die Alkoholreste können einzeln oder in Form von Gemischen aus zwei oder mehreren Komponenten vorhanden sein, wie z.B. Mischungen von Alkyl- und/oder Alkenylgruppen, die sich von Soja-Fettsäuren, Palmkernfettsäuren oder Talg-Oelen ableiten.

(Alkylen-O)-Ketten sind bevorzugt zweiwertige Reste der Formeln (CH_2-CH_2-O) .



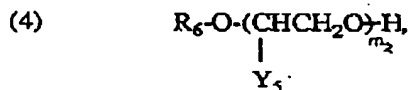
R_4 stellt den geradkettigen Kohlenwasserstoffrest eines gesättigten aliphatischen Monoalkohols mit 8 bis 14 Kohlenstoffatomen dar, also n-Octyl, n-Nonyl, n-Decyl, n-Undecyl, n-Dodecyl, n-Tridecyl oder n-Tetradecyl.

R_5 in Formel (3) in der Bedeutung von C_1 - C_8 -Alkyl ist der Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, sec. Butyl- oder tert. Butyl-Rest. Vorzugsweise bedeutet R_5 den n-Butylrest.

Beispiele für einen cycloaliphatischen Rest sind Cycloheptyl, Cyclooctyl oder vorzugsweise Cyclohexyl.

Als Beispiele für nichtionogene Tenside, die der Komponente (a) entsprechen, seien die Anlagerungsprodukte von 2 bis 60 Mol, vorzugsweise 4 bis 10 Mol Alkylloxiden, insbesondere Ethylenoxid, wobei einzelne Ethylenoxideinheiten durch substituierte Epoxide, wie Propylenoxid und/oder 1,2-Butylenoxid, ersetzt sein können, an höhere ungesättigte oder gesättigte Fettalkohole mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen, bzw. Gemische dieser Verbindungen genannt.

Vorzugsweise verwendet man als nichtionogenes Tensid der Komponente (a) eine oder mehrere der Verbindungen der Formel



worin

R_6 C_8 - C_{13} -Alkyl;

Y_5 Wasserstoff oder Methyl; und

m_2 3 bis 15

bedeuten.

Als monomere Ausgangsverbindungen zur Herstellung der polymeren Verbindungen der Komponente (b) sind ethy-

EP 0 696 661 A1

lenisch ungesättigte monomere Sulfonsäuren oder Carbonsäuren oder deren Anhydride geeignet. Es können sowohl Monocarbonsäuren als auch Dicarbonsäuren und deren Anhydride sowie auch Sulfonsäuren, die jeweils einen ethylenisch ungesättigten aliphatischen Rest und vorzugsweise höchstens 7 Kohlenstoffatome aufweisen, eingesetzt werden. Bevorzugt sind Monocarbonsäuren mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen, z.B. die Acrylsäure, Methacrylsäure, α -Halogenacrylsäure, 2-Hydroxyethylacrylsäure, α -Cyanoacrylsäure, Crotonsäure und Vinylacrylsäure. Ethylenisch ungesättigte Dicarbonsäuren sind vorzugsweise die Fumarsäure, Maleinsäure oder Itaconsäure, ferner die Mesaconsäure, Citraconsäure, Glutaconsäure und Methylmalonsäure. Als Anhydrid dieser Säuren sei insbesondere Maleinsäureanhydrid genannt.

Als monomere Sulfonsäuren, die zur Polymerisation verwendet werden, kommen beispielsweise Vinylsulfonsäure oder 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure in Frage.

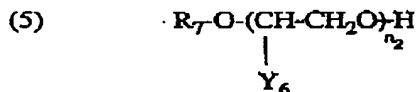
Als Katalysatoren für die Herstellung der Komponente (b) werden vorzugsweise freie Radikale bildende organische Initiatoren verwendet. Geeignete Initiatoren zur Durchführung der radikalischen Polymerisation sind z.B. symmetrische aliphatische Azoverbindungen wie Azo-bis-isobuttersäurenitril, Azo-bis-2-methylvaleronitril, 1,1'-Azo-bis-1-cyclohexanitril und 2,2'-Azo-bis-isobuttersäurealkylester; symmetrische Diacylperoxide, wie z.B. Acetyl-, Propionyl- oder Butyrylperoxid, Benzoylperoxid, brom-, nitro-, methyl- oder methoxy-substituierte Benzoylperoxide sowie Lauroylperoxid; symmetrische Peroxydicarbonate, wie z.B. Diethyl-, Diisopropyl-, Dicyclohexyl-, sowie Dibenzylperoxydicarbonat; tert.-Butylperbenzoat oder tert.-Butylperacetat sowie Peroxydicarbonate wie tert.-Butyl-N-(phenylperoxy)-carbamate oder tert.-Butyl-N-(2,3-dichlor- oder -4-chlorphenyl-peroxy)-carbamate. Weitere geeignete Peroxide sind: tert.-Butylhydroperoxid, Di-tert.-butylperoxid, Cumolhydroperoxid, Di-cumolperoxid und tert.-Butylperpivalat. Eine weitere geeignete Verbindung ist Kaliumpersulfat, das bei der Herstellung der Komponente (b) bevorzugt eingesetzt wird.

Die Katalysatoren werden in der Regel in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Ausgangsprodukte, eingesetzt.

Die Komponente (b) liegt vorzugsweise als teilneutralisierte Verbindung vor, die einen pH-Wert von 3 bis 6 aufweist. Die Herstellung der polymeren Verbindung erfolgt z.B. durch Umsetzung einer ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid in Gegenwart eines nichtionogenen Tensides oder in Gegenwart von Mischungen nichtionogener Tenside der Formel (2). Anschließend wird das Umsetzungsprodukt mit einer anorganischen und/oder organischen Base auf einen pH-Wert von 3 bis 6, vorzugsweise 4 bis 5, teilneutralisiert. Als Basen verwendet man z.B. 1 bis 8 Gew.-%ige anorganische oder organische Basen, wie z.B. Natriumhydroxid, Magnesiumhydroxid, Ethanolamin, Triethanolamin, N,N,N,N-Tetrakis(2-hydroxypropyl)-ethylenamin oder 1-Amino-1-deoxysorbit oder Mischungen davon. Wasser wird ad 100 Gew.-% hinzugefügt.

Die Polymerisation wird vorteilhafterweise in inerte Atmosphäre, z.B. in Gegenwart von Stickstoff durchgeführt.

Vorzugsweise entspricht die Komponente (b) dem Umsetzungsprodukt aus 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure und 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



worin

R_7 C_6-C_{18} -Alkyl;

Y_6 Wasserstoff, Methyl oder Ethyl; und

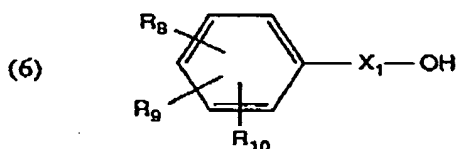
n_2 1 bis 40;

bedeuten.

Als Hydrotropiemittel entsprechend Komponente (c) kommen in Betracht:

- Aromatische Alkohole der Formel

EP 0 696 661 A1



10 worin

X₁ $-(CH_2)_{1-6}-$, $-CH=CH-CH_2-$ oder $-O-(CH_2)_{2-6}-$ und

15 R₈, R₉ und R₁₀, unabhängig voneinander, Wasserstoff, Hydroxy, Halogen oder C₁-C₈-Alkoxy bedeuten.

Als beispielhafte Verbindungen der Formel (6) sind Benzylalkohol, 2,4-Dichlorbenzylalkohol, Phenylethanol, Phenoxyethanol, 1-Phenoxy-2-propanol (Phenoxyisopropanol) und Zimtalkohol.

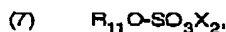
20 - Sulfonate von Terpenoiden oder ein- oder zweikernigen aromatischen Verbindungen, z.B. die Sulfonate des Camphers, Toluols, Xykols, Cumols und Naphthols;

- Aliphatische gesättigte und ungesättigte C₁-C₁₁-Monocarbonsäuren, wie die Essigsäure, Propionsäure, Capronsäure oder Undecylensäure;

25 - Gesättigte oder ungesättigte C₃-C₁₂-Di- oder Polycarbonsäuren, z.B. die Malon-, Bernstein-, Glutar-, Adipin-, Pimelin-, Kork-, Azelain- und Sebacinsäure, die Undecan- und Dodecandicarbonsäure, die Fumar-, Malein-, Wein- und Apfelsäure sowie die Citronen- und Aconitsäure.

30 Alle erwähnten organischen Säuren können auch in Form ihrer wasserlöslichen Salze, wie der Alkalimetall-, insbesondere Natrium- oder Kaliumsalze oder der Ammoniumsalze vorliegen.

Weiterhin werden erfindungsgemäss als Hydrotropiermittel der Komponente (c) Alkylsulfate der Formel



35 verwendet, worin

R₁₁ einen aliphatischen gesättigten, verzweigten oder geradkettigen Rest mit 4 bis 24 Kohlenstoffatomen und

X₂ Wasserstoff, Alkalimetall oder Ammonium bedeutet.

40 Liegt das Alkylsulfat als Salz vor, so kommen beispielsweise Natrium-, Kalium- oder Ammoniumsalze in Betracht. Das Natriumsalz ist bevorzugt.

Der aliphatische gesättigte Rest R₁₁ leitet sich von Monoalkoholen ab. Dabei kommen natürliche oder synthetische Alkohole in Betracht. Als natürliche Alkohole sind z.B. Lauryl-, Myristyl-, Cetyl-, Stearyl-, Arachidyl- oder Behenylalkohol zu nennen. Bevorzugt sind Verbindungen, bei denen sich R₁₁ von verzweigten aliphatischen synthetischen Alkoholen mit 4 bis 12, insbesondere 4 bis 8 Kohlenstoffatomen ableitet, z.B. Isobutylalkohol, sek. Butanol, Isoamylalkohol, 2-Ethylbutanol, 2-Methylpentanol, 5-Methylheptan-3-ol, 2-Ethylhexanol, 1,1,3,3-Tetramethylbutanol, Octan-2-ol, Isononylalkohol, Trimethylhexanol, Trimethylnonylalkohol, n-Decanol oder C₈-C₁₁-Oxoalkohol.

Die Alkylsulfate können dabei bereits in Form ihrer Salze vorliegen und allein oder als (technisches) Gemisch untereinander in dem erfindungsgemässen Netzmittel eingesetzt werden.

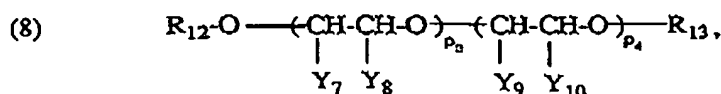
50 Beispielhaft erwähnt für Hydrotropiermittel der Formel (7) sei 2-Ethylhexylsulfat.

Die Herstellung dieser Alkylsulfate erfolgt nach an sich bekannter Weise durch Umsetzung der entsprechenden Alkohole mit z.B. Schwefelsäure, Oleum, Chlorsulfonsäure oder Schwefeltrioxid.

Weitere erfindungsgemäss eingesetzte, bevorzugte Hydrotropiermittel sind amphotere Tenside wie z.B. Natriumlaurimidopropionat, Dihydroxyethyl-talgfettglycinat, Dinatriumcocoamphodiaceat, Dinatriumcapryloamphodiaceat oder vorzugsweise Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat

Wichtige nichtionogene Tenside der fakultativen Komponente (d) entsprechen der Formel

EP 0 696 661 A1



5 worin

10 R_{12} C_8 - C_{14} -Alkyl;

R_{13} C_1 - C_4 -Alkyl;

Y_7 , Y_8 , Y_9 und Y_{10} : unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_7 , Y_8 bzw. Y_9 , Y_{10} immer Wasserstoff ist;

15 p_3 und p_4 : unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten.

20 Als Beispiele für die endgruppenverschlossenen nichtionogenen Tenside der Komponente (d) sind C_{10} - C_{12} -Fettalkohol-Ethylenoxid- oder -Ethylenoxid/Propylenoxid-Additionsprodukte oder das Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C_{10} -Fettalkohols mit 6 Mol Ethylenoxid und 1 Mol Butylenoxid zu nennen, wobei die Additionsprodukte jeweils mit C_1 - C_4 -Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Butyl endgruppenverschlossen sein können.

Die Herstellung der nichtionogenen Tenside der Formeln (1) und (2) geschieht in an sich bekannter Weise, so z. B. durch Umsetzung der entsprechenden Alkylenoxidanlagerungsprodukte mit Thionylchlorid und nachfolgender Umsetzung der entstandenen Chlorverbindung mit einem gesättigten oder ungesättigten aliphatischen C_8 - C_{22} -Monalkohol.

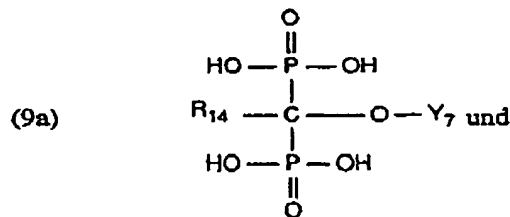
25 Die Herstellung der endgruppenverschlossenen nichtionogenen Tenside der Formel (3) geschieht in an sich bekannter Weise, so z. B. durch Umsetzung von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid und/oder Butylenoxid in den entsprechenden molaren Verhältnissen mit einem Mol des Alkohols R_4 -OH, und nachfolgender Umsetzung des entstandenen Anlagerungsproduktes mit einem Alkylhalogenid R_5 -Hal, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkylchlorid.

30 Bei den Magnesiumsalzen von Carbonsäuren mit komplexierenden Eigenschaften entsprechend der fakultativen Komponente (e) handelt es sich um Salze von Gluconsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure, Milchsäure, L-Glutaminsäure und L-Asparaginsäure.

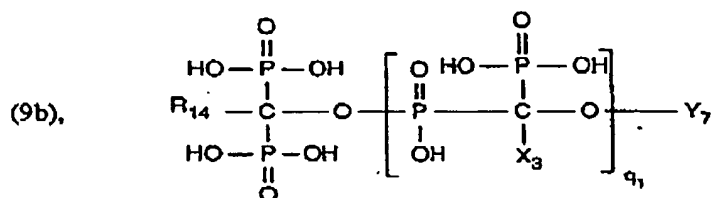
Insbesondere werden als Komponente (e) die Magnesiumsalze der Gluconsäure verwendet und ganz besonders Magnesiummono- oder Magnesiumdigluconat. Das Magnesiumgluconat kann dabei in der erfindungsgemässen Zusammensetzung als solches und vorzugsweise als Feststoff eingesetzt werden. In einer weiteren Ausführungsform kann das Gluconat aber auch in situ gebildet werden aus Gluconsäure und Magnesiumoxid oder vorzugsweise Magnesiumhydroxid. Ferner kann Gluconsäure oder dessen Natriumsalz in Kombination mit einem wasserlöslichen Magnesiumsalz eingesetzt werden. Als wasserlösliches Magnesiumsalz kommt dabei das Acetat, vor allem das Sulfat oder dessen Heptahydrat und insbesondere das Chlorid oder dessen Hexahydrat in Betracht. Das Magnesiumsalz wird in der Regel als Feststoff eingesetzt, wobei festes Magnesiumchlorid-Hexahydrat im Vordergrund steht.

40 Bevorzugte Komplexbildner entsprechend der Komponente (f) in der erfindungsgemässen Zusammensetzung sind Verbindungen, die ausgewählt sind aus

(f₁) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend der Formeln



EP 0 696 661 A1



worin

Y_7 Wasserstoff oder $-\text{COT}_1$,

R_{14} , X_3 und T_1 unabhängig voneinander jeweils C_1 - C_4 -Alkyl und

q_1 1 bis 16

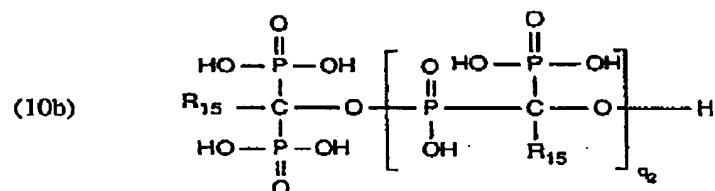
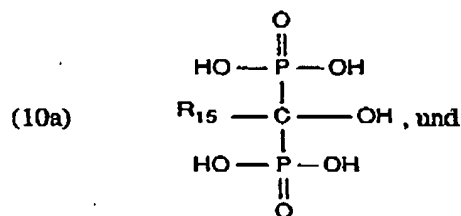
bedeuten,

(f_2) D-Gluconsäure,

(f_3) Zitronensäure und

(f_4) Aminophosphonsäure.

Bei dem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen (f_1) handelt es sich vorzugsweise um ein Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen der Formel



worin

R_{15} Methyl oder Ethyl und

q_2 1 bis 13 bedeuten.

Die Gemische der monomeren und oligomeren Verbindungen der angegebenen Art sind an sich bekannt und werden nach bekannten Methoden hergestellt. So wird z.B. das Gemisch der Formel (10a) und (10b) vorzugsweise durch Umsetzung von Phosphortrichlorid, Essigsäure und gegebenenfalls Essigsäureanhydrid in wässrigem Medium hergestellt. Die oligomeren Anteile der Komponente (f_1) werden in der wässrigen, erfindungsgemässen Zusammensetzung in Gegenwart eines Alkalimetallhydroxids mindestens teilweise zu den entsprechenden monomeren Verbindungen hydrolysiert. Demgemäß kommen als Komponente (f_1) der erfindungsgemässen Zusammensetzungen vor allem auch monomere Verbindungen einer der Formeln (9a) bzw. (10a) in Frage.

Die Komponente (f_1) wird vorzugsweise als 35 bis 90, vorzugsweise 40 bis 85, insbesondere 40 bis 60 gewichtsprozentige, wässrige Lösung in der erfindungsgemässen Zusammensetzung eingesetzt.

Beispiele für die Komponente (f_4) sind Nitrilotrimethylenphosphonsäure, das Na-Salz der Ethylendiamin-tetramethylenphosphonsäure, das Na-Salz der Diethylentriamin-pentamethylenphosphonsäure oder N,N-Bis(phosphonmethyl)

EP 0 696 661 A1

glutaminsäure.

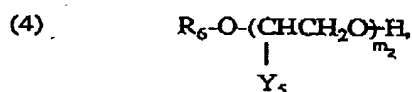
Verbindungen der Komponente (f) wirken als Komplexbildner für Erdalkali- und Schwermetalle in wässrigen Flotten, die eine Perverbindung, z.B. Wasserstoffperoxid enthalten, bei der Vorbehandlung, insbesondere bei Bleichprozessen von cellulosehaltigen Fasermaterialien. Insbesondere wird durch die Anwesenheit dieser Komponenten die Zersetzung der Perverbindung durch freie, d.h. nicht als Komplex vorliegende Schwermetalle, die im Betriebswasser des Fasermaterials oder im zugesetzten Alkali vorhanden sein können, unterdrückt.

Als Komponente (g) kommen zwei- oder mehrwertige Alkohole in Betracht. Als zweiwertige Alkohole sind insbesondere solche mit 2 bis 6 C-Atomen im Alkylenteil wie Ethylenglykol, 1,2- oder 1,3-Propandiol, 1,3-, 1,4- oder 2,3-Butandiol, 1,5-Pentandiol und 1,6-Hexandiol oder 2-Methyl-2,4-pentandiol zu nennen. Die letztgenannte Verbindung wird in der erfindungsgemässen Zusammensetzung bevorzugt verwendet.

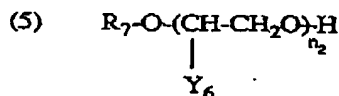
Beispiele für mehrwertige Alkohole sind Glycerin, Erythrit, die Pentite, wie z.B. Arabit, Adonit und Xylit sowie die Hexite, wie z.B. D-Sorbit, D-Mannit und Dulcitol.

Vorzugweise werden Textilhilfsmittel verwendet, welche

(a) 10 bis 60 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



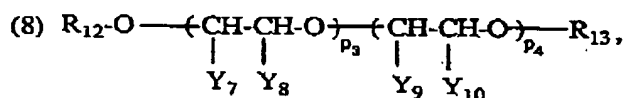
(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus 5 bis 45 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



und
45 bis 5 Gew.% Acrylsäure;

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels ausgewählt aus Natrium-cumol-4-sulfonat und Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz; und

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



(e) 0 bis 8 Gew.% Magnesiummono- oder Digluconat;

(f) 0 bis 30 Gew.% D-Gluconsäure; und

(g) 0 bis 10 Gew.% 2-Methyl-2,4-pentandiol;

wobei eine der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin

R_6 C_8 - C_{13} -Alkyl;

R_7 C_8 - C_{18} -Alkyl;

R_{12} C_9 - C_{14} -Alkyl;

EP 0 696 661 A1

R ₁₃	C ₁ -C ₄ -Alkyl;
Y ₅	Wasserstoff oder Methyl;
5 Y ₆	Wasserstoff, Methyl oder Ethyl;
Y ₇ , Y ₈ , Y ₉ , Y ₁₀ ,	unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y ₇ , Y ₈ bzw. Y ₉ , Y ₁₀ immer Wasserstoff ist;
10 m ₂	4 bis 15;
n ₂	1 bis 40; und
p ₃ und p ₄ ,	unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;
15 bedeuten, enthalten.	

Die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel können durch Eintragen der Komponenten (a), (b), (c), und gegebenenfalls (d), (e), (f) und (g) in Wasser (Komponente (h)) hergestellt werden, oder dadurch, dass man die entsprechenden Komponenten unter Rühren mischt und deionisiertes Wasser hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt. Es handelt sich dabei um einen rein mechanischen Vorgang, der gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur, beispielsweise von 30 bis 40°C durchgeführt wird. Eine chemische Reaktion findet dabei nicht statt.

Eine weitere Ausführungsform der Herstellung der erfindungsgemässen Textilhilfsmittel besteht darin, dass man zunächst die Komponente (b) durch Umsetzung einer monomeren ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid in Gegenwart einer oder mehrerer der Verbindungen des nichtionogenen Tensids der Formeln (1) und/oder (2) in Anwesenheit eines Katalysators herstellt, den pH-Wert auf ca. 4,5 einstellt und dann die restlichen Komponenten hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt.

Die fertig hergestellten Textilhilfsmittel weisen einen pH-Wert von z. B. 2 bis 5, vorzugsweise von 2,5 bis 3,5 auf. Der pH-Wert bezieht sich dabei immer auf eine 1%ige wässrige Lösung der erfindungsgemässen Formulierung. Für eine gegebenenfalls nachträgliche Einstellung des gewünschten pH-Wertes verwendet man z. B. Magnesiumhydroxid, Kaliumhydroxid, Mono-, Di- oder Triethanolamin und vor allem Natriumhydroxid.

Die neuen Formulierungen stellen lagerstabile, einphasige, schaumarme und silikonfreie Textilhilfsmittel mit guten komplexierenden und sequestrierenden Eigenschaften mit schmutzlösender Wirkung dar. Sie zeigen gutes Emulgiervermögen und sind in alkalischer Flotte stabil. In alkalischer Bleichflotte weisen sie keine Aufrahmungen oder Abscheidungen auf. Sie besitzen weiterhin gute peroxid-stabilisierende Eigenschaften und bewirken eine gute Wiederbenetzbarkeit des Textilguts. Ausserdem sind die Formulierungen gut biologisch abbaubar. Sie zeichnen sich auf Grund ihrer flüssigen Handelsform durch einfache Handhabung aus, weshalb sie besonders für moderne Dosiereinrichtungen geeignet sind. Die universelle Einsetzbarkeit der erfindungsgemässen Formulierungen ermöglicht verschiedene Anwendungen. Sie können beispielsweise als Netzmittel, Textilwaschmittel, Dispergiemittel oder als Stabilisator in Peroxid-Bleichflotten eingesetzt werden. Ferner eignen sie sich hervorragend als universelles Haushaltswaschmittel.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demnach auch ein Verfahren zum Netzen, Waschen und/oder Bleichen von Fasermaterialien, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man diese Materialien in wässrigem Medium in Gegenwart eines in Anspruch 1 definierten Textilhilfsmittels behandelt.

Die Einsatzmengen, in denen die erfindungsgemässen Textilhilfsmittel den Behandlungsflotten zugesetzt werden, betragen 0,1 bis 60, vorzugsweise 1 bis 20 g pro Liter Behandlungsflotte. Diese Flotten können noch weitere Zusätze enthalten, z. B. Entschlammungsmittel, Farbstoffe, optische Aufheller, Alkalien wie Natriumhydroxid und Wasserstoffperoxid.

Als Fasermaterialien kommen in Betracht: Cellulose, insbesondere unvorbehandelte natürliche Cellulose wie z. B. Hanf, Leinen, Jute, Zellwolle, Viskose, Azetatrayon, native Cellulosefaser und besonders Rohbaumwolle, Wolle, Polyamid-, Polyacrylnitril- oder Polyesterfasermaterialien sowie Fasermischungen, z. B. solche aus Polyacrylnitril/Baumwolle oder Polyester/Baumwolle.

Das zu behandelnde Fasermaterial kann in verschiedenen Verarbeitungstufen vorliegen, so z. B. das cellulosehaltige Material als loses Material, Garn, Gewebe oder Gewirke. Hierbei handelt es sich also in der Regel stets um textile Fasermaterialien, die aus reinen textilen Cellulosefasern oder aus Gemischen von textilen Cellulosefasern mit textilen Synthesefasern hergestellt werden. Das Fasermaterial kann kontinuierlich oder diskontinuierlich in wässriger Flotte behandelt werden.

Die wässrigen Behandlungsflotten können in bekannter Weise auf die Fasermaterialien aufgebracht werden, vornehmlich durch Imprägnieren am Foulard, wobei die Flottenaufnahme etwa 70 bis 120 Gew.% beträgt. Das Foulardier-

EP 0 696 661 A1

verfahren kommt insbesondere beim Pad-Steam- sowie Pad-Batch-Verfahren zur Anwendung.

Die Imprägnierung kann bei 10 bis 60°C, vorzugsweise jedoch bei Raumtemperatur, vorgenommen werden. Nach der Imprägnierung und Abquetschung wird das Cellulosematerial gegebenenfalls einer Hitzebehandlung, z.B. bei Temperaturen von 80 bis 140°C unterworfen. Vorzugsweise erfolgt die Hitzebehandlung durch Dämpfen bei 95 bis 140, insbesondere bei 100 bis 106°C. Je nach Art der Hitzeentwicklung und des Temperaturbereiches kann die Hitzebehandlung 30 Sekunden bis 60 Minuten dauern. Bei dem PadBatch-Verfahren wird die imprägnierte Ware ohne Trocknung aufgerollt und anschliessend gegebenenfalls mit einer Plastikfolie verpackt, und bei Raumtemperatur 1 bis 24 Stunden gelagert.

Die Behandlung der Fasermaterialien kann aber auch in langen Flotten bei einem Flottenverhältnis von z.B. 1:3 bis 1:100, vorzugsweise 1:4 bis 1:25 und bei 10 bis 100, vorzugsweise 60 bis 98°C während etwa 1/4 bis 3 Stunden unter Normalbedingungen, d.h. unter atmosphärischem Druck in üblichen Apparaturen, z.B. einem Jigger, Jet oder einer Haspelkufe erfolgen. Gegebenenfalls kann aber auch die Behandlung bis 150°C, vorzugsweise 105 bis 140°C unter Druck in sogenannten Hochtemperatur-Apparaturen (HT-Apparaturen) durchgeführt werden.

Anschliessend werden die Fasermaterialien, wenn es das Verfahren verlangt, mit heissem Wasser von etwa 90 bis 98°C und dann mit warmem und zuletzt mit kaltem Wasser gründlich gespült, gegebenenfalls neutralisiert und hierauf vorzugsweise bei erhöhten Temperaturen getrocknet.

In den nachfolgenden Beispielen, die zur Veranschaulichung der Erfindung dienen, beziehen sich die Prozente stets auf das Gewicht.

Herstellung der Einzelkomponenten:

Beispiel 1: Herstellung der Komponente (b)

In einem Planschliffkolben mit Heizmantel werden

360,0 g deionisiertes Wasser,

76,0 g des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,

48 g des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 10 Mol Ethylenoxid

bei 20 bis 30°C vorgelegt und auf 88 bis 92°C erwärmt. Es entsteht eine milchig trübe Emulsion.

Bei 90°C werden gleichzeitig

124,0 g Acrylsäure und eine Initiatorlösung, bestehend aus

0,75 g Kaliumpersulfat, gelöst in 60,0 g deionisiertem Wasser

zudosiert. Die Dosierzeit für die Acrylsäure beträgt 180 Minuten, die der Initiatorlösung 195 Minuten. Anschliessend wird die entstandene Polymerlösung noch etwa 15 bis 30 Minuten nachgerührt und danach auf 25°C abgekühlt. Während der Abkühlphase werden unterhalb 70°C

9,7 g 30%ige Natronlauge

unter gutem Rühren zugegeben.

Es entsteht ein klares, farbloses Produkt.

Beispiel 2: Herstellung der Komponente (b)

In einem Planschliffkolben mit Heizmantel werden

348,0 g deionisiertes Wasser,

138,0 g des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,

bei 20 bis 30°C vorgelegt und auf 88 bis 92°C erwärmt. Es entsteht eine milchig trübe Emulsion.

Bei 90°C werden gleichzeitig

124,0 g Acrylsäure und eine Initiatorlösung, bestehend aus

0,75 g Kaliumpersulfat, gelöst in 60,0 g deionisiertem Wasser

zudosiert. Die Dosierzeit für die Acrylsäure beträgt 180 Minuten, die der Initiatorlösung 195 Minuten. Anschliessend

EP 0 696 661 A1

wird die entstandene Polymerlösung noch etwa 15 bis 30 Minuten nachgerührt.
Bei 85 bis 95°C wird nun

13,9 g Magnesiumhydroxid

eingerührt und die entstandene homogene Lösung auf 25°C abgekühlt. Während der Abkühlphase werden unterhalb 70°C

321,6 g deionisiertes Wasser unter gutem Rühren zugegeben.

Es entsteht ein klares, farbloses, homogenes Produkt.

Herstellung der erfindungsgemässen FormulierungenBeispiel 3:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

24 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,

22 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,

2,4 % Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,

10 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₂-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid/4 Mol Propylenoxid

7,2 % 1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,

3 % D-Gluconsäure,

6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und

25,4 % Wasser.

Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für alkalische Aufschlussverfahren, Laugieren und Mercersisieren.

Beispiel 4:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

32 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 7 Mol Ethylenoxid,

8 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,

28 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,

2,4 % Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,

4,8 % 1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,

3 % D-Gluconsäure,

6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und

14,6 % Wasser.

EP 0 696 661 A1

Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für alkalische Aufschlussverfahren, Laugieren und Mercarisieren.

5 Beispiel 5:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 32 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
10 40 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,
1,8 % Dinatriumdicarboxyethylcocopropylendiamin,
15 4,8 % 1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,
3 % D-Gluconsäure,
8 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und
20 10,4 % Wasser.

Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Kaltlager-Peroxidbleiche.

25 Beispiel 6:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 30 15 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 3 Mol Ethylenoxid,
15 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 5 Mol Ethylenoxid,
42 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1,
35 4 % Talgfettamphopolycarboxyglycinat,
12 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₀-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid/1 Mol Butylenoxid,
40 methylenendgruppenverschlossen,
6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und
6 % Wasser.

45 Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.

Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für Abkoch- und Bleichprozesse.

Beispiel 7:

50 Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 3,5 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 5 Mol Ethylenoxid,
9,5 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
55 2 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 9 Mol Ethylenoxid,
12,6 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1.

EP 0 696 661 A1

- 4 % des Natriumsalzes der Cumol-4-sulfonsäure,
2,5 % Magnesiumdigluconat und
6 65,9 % Wasser.

Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.
Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Pad-Steam-Peroxid-Bleiche.

10 Beispiel 8:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 15 15 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 6 Mol Ethylenoxid,
20,7 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,
4 % des Natriumsalzes der Cumol-4-sulfonsäure,
20 2,4 % Magnesiumdigluconat und
57,9 % Wasser.

Es entsteht ein niederviskoses, klares und homogenes Produkt.
26 Die Formulierung findet Verwendung als Textilhilfsmittel für die Pad-Steam-Peroxid-Bleiche.

Beispiel 9:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 30 30 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₁-Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid,
42 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols mit 6 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₅-Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,
35 12 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₀-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylandgruppenverschlossen,
40 3 % Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,
6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und
7 % Wasser,
45

Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Beispiel 10:

50 Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

- 30 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₁-Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid
42 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols mit 8 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₅-Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,
55 12 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₀-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Buty-

EP 0 696 661 A1

lenoxid, methylenendgruppenverschlossen,

3 % Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,

6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und

7 % Wasser.

Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Beispiel 11:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

30 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₁-Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid

42 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1, aber mit einem Umsetzungsprodukt aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols mit 4 Mol Ethylenoxid anstelle des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₅-Oxoalkohols mit 9 und 10 Mol Ethylenoxid,

12 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₀-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylenendgruppenverschlossen,

3 % Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,

6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und

7 % Wasser.

Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Beispiel 12:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

30 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₁-Oxoalkohols und 4 Mol Ethylenoxid

42 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 2,

12 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₀-Fettalkohols und 6 Mol Ethylenoxid sowie 1 Mol Butylenoxid, methylenendgruppenverschlossen,

3 % Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz,

6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und

7 % Wasser.

Es entsteht eine opale, niederviskose Formulierung.

Beispiel 13:

Folgende Komponenten werden unter Rühren miteinander gemischt:

38 % des Umsetzungsproduktes aus einem Mol eines C₁₃-Oxoalkohols und 7 Mol Ethylenoxid,

24 % der Komponente (b) gemäss Beispiel 1.

EP 0 696 661 A1

- 6 % Citronensäure Monohydrat,
 4,8 % 1-Hydroxy-1,1-ethandiphosphonsäure,
 5 3 % D-Gluconsäure,
 6 % 2-Methyl-2,4-pentandiol und
 10 18,2 % Wasser.

Es entsteht eine klare, niederviskose Formulierung.

Applikationsbeispiele15 Beispiel 14: Alkalischer Aufschluss nach dem Pad-Steam-Verfahren

Rohbaumwollgewebe wird auf einem Foulard bei Raumtemperatur mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung imprägniert:

- 20 2 g/l des gemäß Beispiel 4 hergestellten Textilhilfsmittels und
 30 g/l NaOH (100%).

Die Flottenaufnahme beträgt 100%. Die Ware wird nun für 10 Minuten in einen Dämpfer mit Sattedampf von 102°C geführt und anschliessend mit heissem Wasser ausgewaschen.

Es resultiert eine entschlichtete Ware mit hoher Saugfähigkeit.

Beispiel 15: Kaltlager-Peroxid-Bleiche

30 Rohbaumwollgewebe wird auf einem Foulard bei Raumtemperatur mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung imprägniert:

- 12 g/l des gemäß Beispiel 5 hergestellten Textilhilfsmittels,
 35 30 g/l NaOH (100%) und
 50 ml/l Wasserstoffperoxid.

40 Die Flottenaufnahme beträgt 100%. Die feuchte Ware wird auf eine Docke aufgewickelt, mit Plastikfolie verpackt und mit langsamer Drehbewegung der Docke 20 Stunden bei Raumtemperatur gelagert. Anschliessend wird die Ware mit heissem Wasser ausgewaschen. Es resultiert ein saugfähiges Gewebe mit hohem Weissgrad und nur geringer Faserschädigung.

Beispiel 16: Pad-Steam-Peroxidbleiche

45 Rohbaumwollgewebe wird mit einer Behandlungsflotte der folgenden Zusammensetzung besprüht:

- 20 g/l des gemäß Beispiel 8 hergestellten Textilhilfsmittels
 50 40 g/l NaOH (100%) und
 30 ml/l Wasserstoffperoxid (35%).

55 Die Besprühung erfolgt z.B. in einer Raco-Yet-Anlage der Firma Rimisch-Kleinwefers. Die Auftragsmenge beträgt 140 %. Die feuchte Ware wird für 2 Stunden in einem Dämpfer mit Sattedampf von 102°C behandelt und anschliessend mit heissem Wasser ausgewaschen.

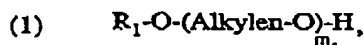
Es resultiert ein saugfähiges Gewebe mit hohem Weissgrad und nur geringer Faserschädigung.

EP 0 696 661 A1

Patentansprüche

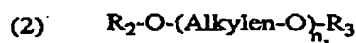
1. Multifunktionelle Textilhilfsmittel, erhaltend

5 (a) 10 bis 60 Gew.% ein nichtionogenes Tensid der Formel



10

(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus einem nichtionogenen Tensid der Formel



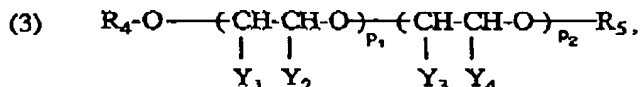
15

und einer ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid,

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels,

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel

20



25

(e) 0 bis 8 Gew.% eines Magnesiumsalzes einer organischen Carbonsäure

(f) 0 bis 30 Gew.% eines Komplexbier- oder Sequestriermittels

30

(g) 0 bis 10 Gew.% eines Diols oder Polyols und

(h) 0 bis 60 % Wasser,

35

wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin in den Formeln (1), (2) und (3)

R_1 und R_2 unabhängig voneinander, C_8 - C_{22} -Alkyl oder C_8 - C_{22} -Alkenyl,

40

R_3 Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 6 C-Atomen oder Benzyl,

R_4 C_9 bis C_{14} -Alkyl,

45

R_5 C_1 bis C_8 -Alkyl, einen cycloaliphatischen Rest mit mindestens 5 C-Atomen, Niederal-
kyphenyl oder Styryl

Y_1 , Y_2 , Y_3 und Y_4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_1 ,
 Y_2 bzw. Y_3 , Y_4 immer Wasserstoff ist,

50

Alkylen einen Alkylenrest von 2 bis 4 Kohlenstoffatomen,

m_1 eine Zahl von 1 bis 40,

55

n_1 eine ganze Zahl von 1 bis 60,

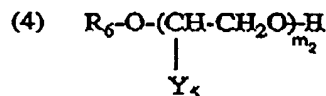
p_1 eine ganze Zahl von 4 bis 10 und

EP 0 696 661 A1

p_2 eine ganze Zahl von 0 bis 8,

bedeuten.

2. Textilhilfsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (a) ein oder mehrere nichtionogene Tenside der Formel



worin

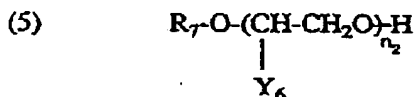
R_6 C_8 - C_{18} -Alkyl;

Y_5 Wasserstoff oder Methyl; und

m_2 3 bis 15;

bedeuten,
verwendet werden.

3. Textilhilfsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in Komponente (b) die ethylenisch ungesättigten Carbonsäuren Monocarbonsäuren mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen bedeuten.
4. Textilhilfsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Komponente (a) als Monocarbonsäure Acrylsäure verwendet wird.
5. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (b) das Umsetzungsprodukt aus 45 bis 5 Gew.-% Acrylsäure oder Methacrylsäure und 5 bis 45 Gew.-% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



worin

R_7 C_8 - C_{18} -Alkyl;

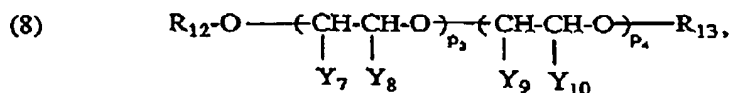
Y_6 Wasserstoff, Methyl oder Ethyl; und

n_2 1 bis 40;

bedeuten, ist.

6. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (c) Natrium-cumol-4-sulfonat verwendet wird.
7. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (c) Dinatrium-dicarboxyethylcocopropylendiamin oder Talgfettamphopolycarboxyglycinat verwendet wird.
8. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (d) ein nichtionogenes Tensid der Formel

EP 0 696 661 A1



worin

R_{12} C_8 - C_{14} -Alkyl;

R_{13} C_1 - C_4 -Alkyl;

Y_7 , Y_8 , Y_9 und Y_{10} , unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_7 , Y_8 bzw. Y_9 , Y_{10} immer Wasserstoff ist;

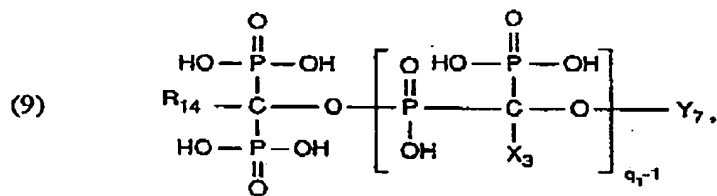
p_3 und p_4 , unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

bedeuten,
verwendet wird.

9. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (e) Magnesiummono- oder Digluconat verwendet wird.

10. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (f) Verbindungen verwendet werden, die ausgewählt sind aus

(f₁) einem Gemisch aus monomeren und oligomeren Verbindungen entsprechend der Formel



worin Y_7 Wasserstoff oder $-\text{COT}_1$,

R_{14} , X_3 und T_1 , unabhängig voneinander, jeweils C_1 - C_4 -Alkyl und

q_1 1 bis 17

bedeuten,

(f₂) d-Gluconsäure,

(f₃) Zitronensäure und

(f₄) Aminophosphonsäure.

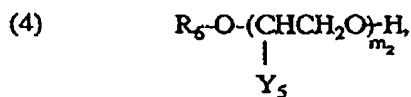
11. Textilhilfsmittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (f) D-Gluconsäure verwendet wird.

12. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (g) 2-Methyl-2,4-pentadiol verwendet wird.

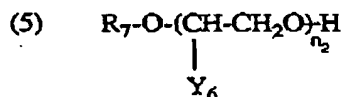
13. Textilhilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, enthaltend

(a) 10 bis 60 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel

EP 0 696 661 A1



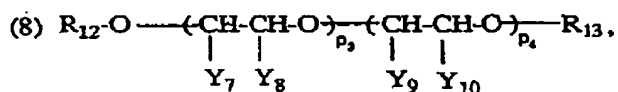
(b) 10 bis 60 Gew.% des Umsetzungsproduktes aus 5 bis 45 Gew.% eines oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formel



und 45 bis 5 Gew.% Acrylsäure;

(c) 4 bis 20 Gew.% eines Hydrotropiermittels, ausgewählt aus Natrium-cumol-4-sulfonat und Dodecyliminodipropionat-di-Na-Salz;

(d) 0 bis 20 Gew.% eines nichtionogenen Tensids der Formel



(e) 0 bis 8 Gew.% Magnesiummono- oder Digluconat;

(f) 0 bis 30 Gew.% D-Gluconsäure; und

(g) 0 bis 10 Gew.% 2-Methyl-2,4-pentadiol;

wobei einer der Komponenten (e) bis (g) im Textilhilfsmittel immer vorhanden sein muss, worin

R_6 C_8 - C_{13} -Alkyl;

R_7 C_8 - C_{18} -Alkyl;

R_{12} C_8 - C_{14} -Alkyl;

R_{13} C_1 - C_4 -Alkyl;

Y_5 Wasserstoff oder Methyl;

Y_6 Wasserstoff, Methyl oder Ethyl;

Y_7, Y_8, Y_9, Y_{10} , unabhängig voneinander, Wasserstoff, Methyl oder Ethyl, wobei einer der Reste Y_7, Y_8 bzw. Y_9, Y_{10} immer Wasserstoff ist;

m_2 4 bis 15;

n_2 1 bis 40; und

p_3 und p_4 , unabhängig voneinander, eine ganze Zahl von 4 bis 8;

EP 0 696 661 A1

bedeuten.

- 5 14. Verfahren zur Herstellung der Textilhilfsmittel gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass man zunächst die Komponente (b) durch Umsetzung einer monomeren ethylenisch ungesättigten Sulfonsäure oder Carbonsäure oder deren Anhydrid in Gegenwart einer oder mehrerer nichtionogener Tenside der Formeln (1) und/oder (2) in Anwesenheit eines Katalysators herstellt, den pH-Wert auf ca. 4,5 einstellt und dann die restlichen Komponenten hinzugibt, bis eine homogene Lösung vorliegt.
- 10 15. Verfahren zum Netzen, Waschen und/oder Bleichen von Fasermaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass man diese Materialien in wässrigem Medium in Gegenwart eines in Anspruch 1 definierten Textilhilfsmittels behandelt.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass man das Textilhilfsmittel in einer Menge von 0,1 bis 60 g, vorzugsweise 1 bis 20 g pro Liter Flotte einsetzt.
- 15 17. Das nach Anspruch 15 oder 16 behandelte Fasermaterial.

20

25

30

35

40

45

50

55

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.